

平成19年長審第58号

貨物船ニュー美津機関損傷事件 (簡易)

言 渡 年 月 日 平成20年1月8日

審 判 庁 長崎地方海難審判庁 (寺戸和夫)

理 事 官 岡田信雄

受 審 人 A

職 名 ニュー美津船長

海 技 免 許 四級海技士 (機関) (機関限定)

損 害 シリンダライナ, ピストンリングに溝異常摩耗, ピストンリングに異常摩耗と折損, シリンダヘッド排気通路壁に硫酸腐食

原 因 早期の主機負荷低減措置不適切, 取扱説明書に示されている運転基準を遵守するなど, 主機冷却水の温度管理不適切

裁 決 主 文

本件機関損傷は, 主機について, 早期の負荷低減措置及びジャケット冷却水の温度管理がともに不適切で, トルクリッチ及び冷却水過冷却のまま運転が続けられたことによって発生したものである。

受審人Aを戒告する。

裁決理由の要旨

(海難の事実)

1 事件発生の年月日時刻及び場所

平成19年1月23日19時45分

長崎県平戸瀬戸北口

(北緯33度24.2分 東経129度36.1分)

2 船舶の要目

船 種 船 名 貨物船ニュー美津

総 ト ン 数 199トン

全 長 58.32メートル

機 関 の 種 類 過給機付4サイクル6シリンダ・ディーゼル機関

出 力 735キロワット

回 転 数 毎分350

3 事実の経過

ニュー美津は, 平成9年2月に進水した鋼製の貨物船で, 航行区域を限定沿海区域とし, 専ら飼料の輸送に従事しており, 主機として, B社が製造したML627GSC-35型と称するディーゼル機関を備え, 主機の運転時間は年間約3,500時間で, 燃料油にはA重油が使用されていた。

主機の冷却水系統は, 電動機駆動の冷却水ポンプ, 清水冷却器及び膨張タンクによって密閉サイクルを形成し, 同冷却器には, バイパスする通水量によって主機入口の冷却水温度を一定に維持できるよう, 手動の温度調整弁が設けられていた。

冷却水は, 取扱説明書に, 各シリンダ出口温度を摂氏65ないし75度(°C)の範囲で運転すること, 同出口温度は, 偏差を2ないし3°Cに調整して上限を85°Cとすることなど, 過熱防止の運転方法が記載され, 一方, 冷却水の温度が低過ぎる場合には, シリンダ燃焼室の壁温が下がり, 燃焼が不良となったり,

シリンダライナの異常摩耗を誘発したりするおそれがあること、また、燃焼ガス中の残留硫黄分が冷やされて硫酸腐食を引き起こすことなども併記されており、過熱及び過冷却を避けるため温度管理を適切に行うよう明記されていた。

ところで、主機は、就航間もない時期から排気温度が高めで、運航が重なるに連れて船体の重量が設計段階よりも増加し、船体やプロペラ翼の汚れが進行するなど、機関内部の劣化や機械損失の増加によって同温度を400℃以下に抑えることが難しくなっていたところ、平成12年4月及び同14年10月に定期検査及び中間検査で入渠した際、ピストンを開放して必要な整備を行ったものの、同温度低下の目立った改善は見られなかった。

A受審人は、就航時から乗船しており、当初は甲板員として、その後平成14年1月からは機関長として乗り組み、この間、回転数を320（毎分、以下同じ。）あたりで運転すると、前示の理由で排気温度が400℃を超えるようになったことから、冷却水の温度が各シリンダ出口で40℃前後になるよう清水冷却器の温度調整弁を操作し、排気温度を400℃以下に留めて運転していたところ、同17年1月定期検査のために入渠したとき、主機シリンダヘッドの排気通路に硫酸腐食痕を認め、1及び6番シリンダについては溶接肉盛り補修を、他のシリンダについては新替えの工事を行った。

A受審人は、出渠後も排気温度が改善する気配がなく、就航以来の状況を総合すれば明らかにトルクリッチの状態が続いており、このまま運転を続けると過熱と過冷却による不具合を生じるおそれがあったが、冷却水の温度を下げていれば何とか排気温度も400℃以下に維持できるし、特に大きな不具合も表面化していないので大丈夫と思い、一般的にトルクリッチを解消するために実施されるプロペラカットを断行して、主機の負荷を低減する措置を適切にとらなかったばかりか、取扱説明書に示されている運転基準を遵守するなどして、冷却水の温度管理を適切に行わなかった。

平成18年1月A受審人は、雇入職名が船長となったものの、延長警報装置のある機関長室を居室として実質的に機関長のまま乗船を続け、燃料油や潤滑油のこし器開放掃除、過給機のプロワや吸入フィルタ洗浄、燃料噴射弁や始動弁の交換整備など、可能な限り主機の整備を自ら行い、同年9月潤滑油1,200リットル全量を新替えしたが、その後も前示のトルクリッチ及び冷却水過冷却のまま運転を継続した。

こうして、ニュー美津は、翌平成19年を迎えた頃から、主機燃料油及び潤滑油の消費量が増え始め、排気色も黒変が顕著となる状況のもと、A受審人ほか3人が乗り組み、飼料350トンを積載し、船首1.6メートル船尾3.0メートルの喫水をもって、1月22日15時15分大阪港大阪区（現阪神港大阪区）を発して佐世保港に向かい、主機の回転数を320として排気温度が360ないし390℃、また、清水冷却器の温度調整弁を全閉として各シリンダ出口の冷却水温度が34ないし36℃で、長崎県平戸瀬戸北口を11.0ノットの対地速力で航行中、翌23日19時45分田助港外防波堤灯台から真方位067度2.1海里の地点において、シリンダライナ及びピストンリング溝の異常摩耗、ピストンリングの損傷並びにピストンとシリンダライナの潤滑不良などが急激に進行し、燃焼室のガスがクランク室に著しくブローバイするようになった。

当時、天候は晴で風力2の北風が吹き、海上は穏やかであった。

その結果、ニュー美津は、煙突から黒煙及びミスト抜き管からミストとブローバイガスを噴出し始め、主機の回転数を上げて運転することが困難となり、速力の低下が運航に支障を及ぼすようになった。

その後、ニュー美津は、入渠してプロペラの直径を50ミリメートル小さくする工事を行ったほか、主機について長期にわたるトルクリッチ運転特有の損傷と再度の硫酸腐食痕が認められ、シリンダヘッドの新替えと溶接肉盛り補修、ピストンクラウンとピストンリングの新替え及びシリンダライナのクロムメッキ再生などの修理を行った。

（海難の原因）

本件機関損傷は、主機について、ピストンの開放整備後も排気温度の上昇が改善しない際、早期にプロペラカットを断行するなど、負荷低減措置が適切でなかったばかりか、取扱説明書に示されている運転基準を遵守するなど、ジャケット冷却水の温度管理が不適切で、長期にわたってトルクリッチ及び冷却水過冷却の

まま運転が続けられたことによって発生したものである。

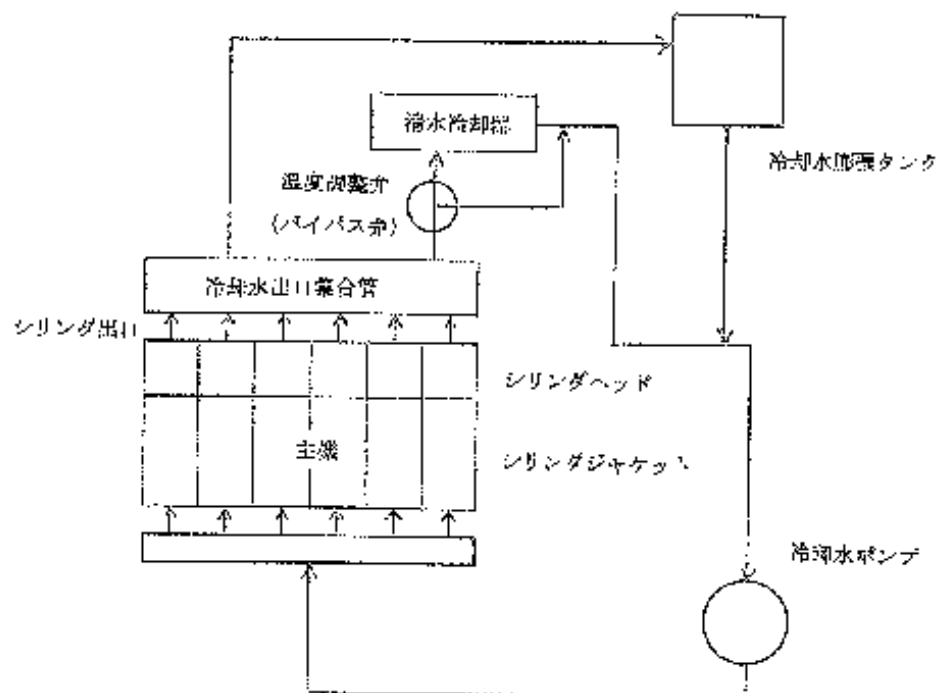
(受審人の所為)

A受審人は、主機について、就航時から排気温度が高めに推移していたところ、入渠して定期検査工事を行い、全シリンダのピストンを開放整備したものの、出渠後も排気温度が著しく高い状況が一向に改善しないのを認めた場合、船体の重量増加や汚損などで恒常的にトルクリッチの状態となっているおそれがあったから、早期にプロペラカットを断行するなどして、負荷低減措置を適切にとるべき注意義務があった。ところが、同人は、排気温度は依然として高いものの、冷却水の温度を下げれば何とか400℃以下に維持できるし、特に大きな不具合も表面化していないので大丈夫と思い、負荷低減措置を適切にとらなかった職務上の過失により、長期にわたってトルクリッチ及びジャケット冷却水過冷却のまま運転を続け、シリンダライナ及びピストンリング溝の異常摩耗、ピストンリングの損傷、ピストンとシリンダライナの潤滑不良並びに排気ガスと接触する通路壁の硫酸腐食などを生じさせ、入渠して必要な工事を実施せざるを得ない事態を招くに至った。

以上のA受審人の所為に対しては、海難審判法第4条第2項の規定により、同法第5条第1項第3号を適用して同人を戒告する。

参 考 図

主機の冷却清水系統概略図



海上試験運転計測値抜粋

項 目 \ 負 荷			8 / 4	4 / 4
回転数	RPM		318	350
出力	KW		550	735
シリンダ内最高圧力	kg/cm ²		85~88	97~102
排気圧	℃		325~350	333~355
冷却水温度	機関入口	℃	45	40
	シリンダ出口	℃	65~67	72~74
	出口集合管	℃	67	74